

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Oktober 2005 (13.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/096394 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 31/0216,**
31/068

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 015 931.9 31. März 2004 (31.03.2004) DE

10 2004 037 020.6 30. Juli 2004 (30.07.2004) DE

10 2004 053 317.2

4. November 2004 (04.11.2004) DE

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2005/000428**

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. März 2005 (10.03.2005)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS
GMBH [DE/DE];** Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regens-
burg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(72) Erfinder; und

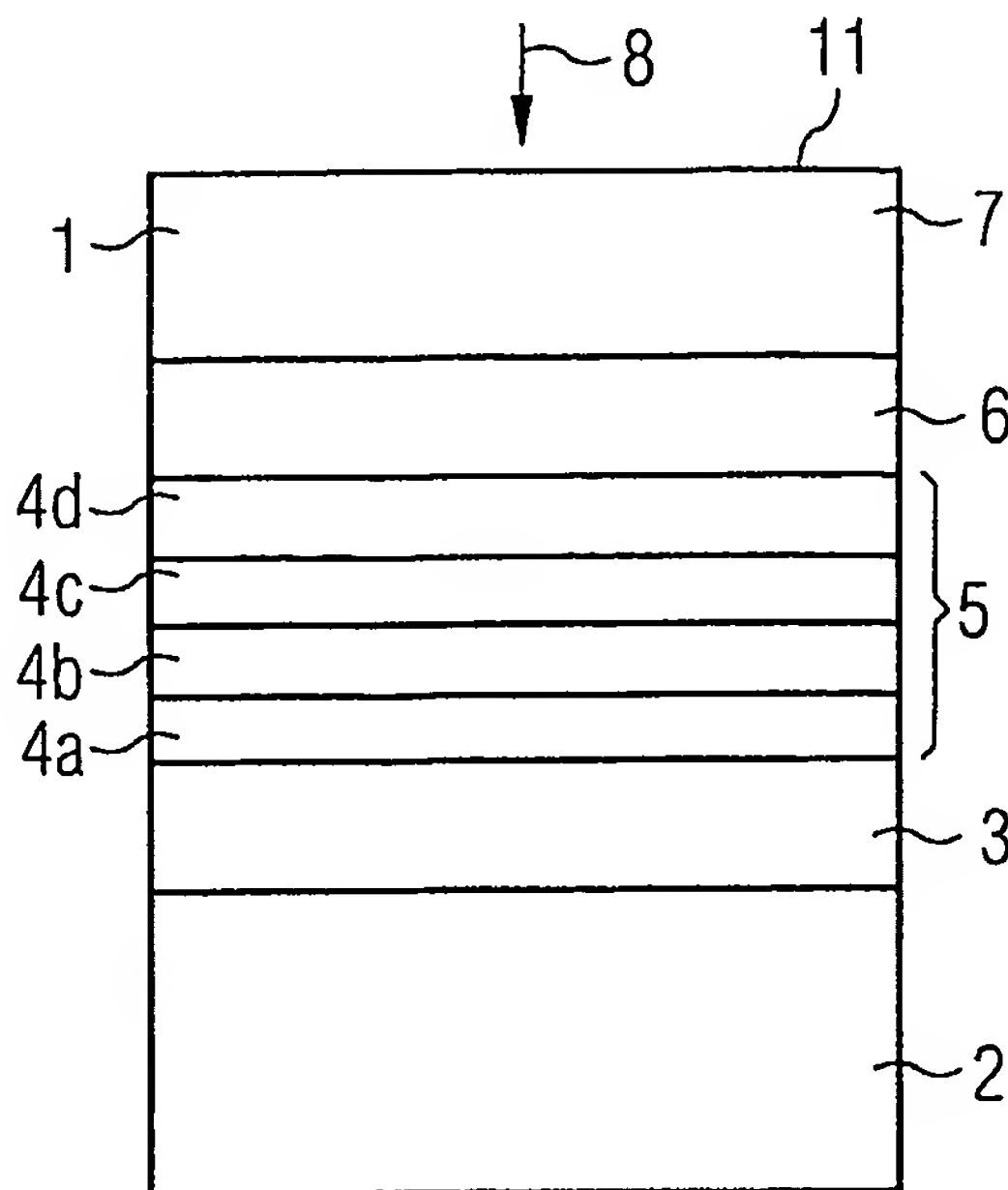
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JAEGER, Arndt**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **RADIATION DETECTOR**

(54) Bezeichnung: **STRAHLUNGSETEKTOR**



(57) Abstract: A radiation detector is disclosed, for the de-
tection of radiation (8), with a given spectral sensitivity dis-
tribution (9), which has a maximum at a given wavelength
 λ_0 , comprising a semiconductor body (1) with an active re-
gion (5), provided for detector signal generation and for the
incident radiation. In one embodiment, the active region (5)
comprises a number of functional layers (4a, 4b, 4c, 4d), with
differing band gaps and/or thicknesses and embodied such
that said layers (4a, 4b, 4c, 4d) at least partly absorb radia-
tion at a wavelength greater than λ_0 . In a further embodiment,
a filter layer structure (70) is arranged after the active region,
comprising at least one filter layer (7, 7a, 7b, 7c). The fil-
ter layer structure determines the short wave side (101) of
the detector sensitivity (10), according to the given spectral
sensitivity distribution (9), by means of absorption of wave-
lengths less than λ_0 . A radiation detector for the detection of
radiation (8), according to the spectral sensitivity distribution
(9) of the human eye is also disclosed. The semiconductor
body can be monolithically integrated.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Strahlungsdetektor
zur Detektion von Strahlung (8) gemäß einer vorgegebenen
spektralen Empfindlichkeitsverteilung (9), die ein
Maximum bei einer vorgegebenen Wellenlänge λ_0
aufweist, umfassend einen Halbleiterkörper (1) mit
einem der Detektorsignalerzeugung dienenden und zum
Strahlungsempfang vorgesehenen aktiven Bereich (5)

angegeben, wobei der aktive Bereich (5) gemäß einer Ausführungsform eine Mehrzahl von Funktionsschichten (4a, 4b, 4c, 4d) umfasst, die unterschiedliche Bandlücken und/oder Dicken aufweisen und derart ausgebildet sind, dass sie (4a, 4b, 4c, 4d) zumindest teilweise Strahlung in einem Wellenlängenbereich größer als λ_0 absorbieren. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist dem aktiven Bereich eine Filterschichtstruktur (70) nachgeordnet, die zumindest eine Filterschicht (7, 7a, 7b, 7c) umfasst, wobei die Filterschichtstruktur die kurzwellige Seite (101) der Detektorempfindlichkeit (10) gemäß der vorgegebenen spektralen Empfindlichkeitsverteilung (9) durch Absorption von Wellenlängen kleiner als λ_0 bestimmt. Weiterhin wird ein Strahlungsdetektor zur Detektion von Strahlung (8) gemäß

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/096394 A1



[DE/DE]; Erboweg 15, 93051 Regensburg (DE). STAUSS, Peter [DE/DE]; Rüdigerstrasse 11, 93186 Pettendorf (DE). WINDISCH, Relner [DE/DE]; Uhlandstrasse 14, 93049 Regensburg (DE).

(74) Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Ridlerstrasse 55, 80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,

TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.